R. Stazione di Patologia vegetale
e
R. Osservatorio fitopatologico per la provincia di Roma e gli Abruzzi
ROMA (30) - VIA S. SUSANNA, 13

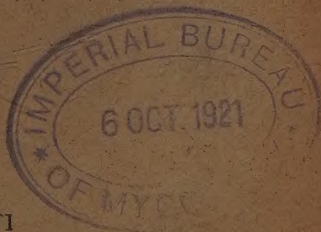
BOLLETTINO MENSILE
DI INFORMAZIONI E NOTIZIE

REDATTO PER CURA DEL VICEDIRETTORE PROF. G. B. TRAVERSO

Anno II - N. 5-6 - Maggio-Giugno 1921

SOMMARIO:

PAG.
G. B. TRAVERSO. — Cenni su l'industria degli anticrittogamici e degli insetticidi in Italia 51
E. CERASOLI. — Il problema nazionale degli anticrittogamici a base di rame - Note critiche 64
Convenzione internazionale per la lotta contro le cavallette . . 72
Informazioni 74
Notizie di cronaca 79



ROMA
TIPOGRAFIA CUGGIANI
35, via della Pace
1921

PERSONALE DEGLI UFFICI

N. N., Direttore
Prof. Cav. Giovanni Battista Traverso, Vicedirettore
Dott. Beniamino Peyronel, 1° Assistente
Dott. Giulia Campanile, 2° Assistente.
Dott. Jone Cortini Comanducci, Preparatrice
Dott. Cav. Renato Perotti, Assistente straordinario per la Bacteriologia
Dott. Maria Solaroli Ciuffi, Segretaria-Contabile
Luigi Grossi, Inserviente

***

Prof. Comm. Battista Grassi, Senatore del Regno, Delegato fitopatologico
Prof. Cav. Uff. Angelo Longo, Direttore del R. Vivaio di Viti americane in Velletri, Delegato fitopatologico
Dott. Lidia La Face, Delegato fitopatologico
Prof. Giulio Trinchieri, Delegato fitopatologico

Studiosi che frequentarono il Laboratorio:

Dott. Vincenzo Rivera, Laureato in Scienze Naturali

Cenni
su l'industria degli anticrittogamici e degli insetticidi in Italia

---

La lotta contro le malattie delle piante prodotte da parassiti vegetali ed animali costituisce ormai un capitolo fondamentale della moderna agricoltura, la cui importanza si fa ogni giorno più manifesta poichè il rapido diffondersi di nuove malattie prima localizzate in aree ristrette aumenta sempre più i danni che da esse derivano alla produzione agraria. Fra le nazioni più progredite è pertanto sorta e si è intensificata via via in questi ultimi tempi una proficua gara di studi e di iniziative industriali per la preparazione e la produzione dei vari prodotti fungicidi ed insetticidi che valgano a difendere sempre meglio le principali colture agrarie dall'attacco dei parassiti.

In questa gara di studi l'Italia ha saputo sempre mantenersi un posto degno, pur dovendo spesso i suoi istituti scientifici e sperimentali lottare contro la deficienza di mezzi adeguati; scarse invece furono fino a non molti anni addietro le iniziative industriali, in questo campo, nel nostro paese. Ma da qualche tempo si nota un notevole risveglio, ed in quest'ultimo decennio si sono fatti indiscutibili progressi e si sono lanciati sul mercato prodotti anticrittogamici ed insetticidi di indiscusso valore, così che oggi è lecito affermare che l'Italia gareggia nobilmente anche in questo campo con le altre nazioni più progredite.

Crediamo pertanto di far cosa gradita ai nostri lettori riassumendo brevemente, e senza pretesa di trattare a fondo l'argomento, lo stato attuale dell'industria degli anticrittogamici e degli insetticidi in Italia nel momento attuale, limitandoci, ben s'intende, ai prodotti di più largo consumo

e di più sicura efficacia e tralasciando alcune cosidette specialità delle quali non è nota la composizione e che pertanto non si possono sempre raccomandare con perfetta coscienza.

* * *

SOLFATO DI RAME. — Cominciamo, come è naturale, — *à tout seigneur tout honneur* — dal solfato di rame, che rimane pur sempre, ad onta delle discussioni che ogni tanto vi fioriscono attorno, il sovrano degli anticrittogamici; che ha una storia secolare, da quando il Prévost lo preconizzava nel 1807 per la difesa contro la carie del grano, e che dal 1885, dopo i famosi studi di Millardet e Gayon, ebbe una continua e trionfale ascesa.

La produzione industriale del solfato di rame in Italia incontrò da principio qualche difficoltà al suo incremento per l'opinione diffusa fra i viticultori, e forse non del tutto ingiustificata in un primo tempo, che esso fosse meno puro e meno efficace di quello di provenienza estera. Perfezionati i metodi di lavorazione e vinte le prime diffidenze, oggi il solfato di rame prodotto dall'industria nazionale non ha nulla da invidiare al famoso solfato di rame inglese che nei primi anni della diffusione dei trattamenti cuprici era, si può dire, il solo esistente sul mercato. Nel 1894 infatti, secondo statistiche pubblicate dal Crivelli [1] e dal Fasolato [2], l'Inghilterra produceva circa 36.000 tonn. di solfato di rame contro quasi 5000 della Germania e 3000 dell'Italia; nel 1912 l'Inghilterra era arrivata a 85.500 tonn., tenendo sempre il primo posto, ma l'Italia aveva raggiunte le 40.000 tonn., venendo così ad occupare il secondo posto, e dal 1916 la produzione italiana è venuta quasi raggiungendo le 80.000 tonn., arrivando quindi

[1] CRIVELLI E., Produzione, commercio e consumo del solfato di rame nel mondo (in *L'Industria chim.*, an. XIII, n. 24, p. 369). Torino, 1913.

[2] FASOLATO N., Cenni sommari sugli impianti per la fabbricazione del solfato di rame esistenti nel Regno (in *Boll. Ispettorato Industria e Lavoro*, vol. VIII, p. 36 e p. 97). Roma, 1917.

a coprire e forse anche a superare il fabbisogno richiesto dal consumo nazionale, che si aggira ora in media sulle 70.000 tonn. e solo in annate eccezionali ha toccato quasi le 85.000 tonn. Ancora negli ultimi anni tuttavia l'Italia ha importata una certa quantità di solfato di rame, specialmente dall'Inghilterra e dagli Stati Uniti, ma questa importazione, che va sempre diminuendo, viene in parte compensata dall'esportazione che già prima della guerra aveva cominciato verso l'Austria–Ungheria, la Francia e la Germania.

Gli stabilimenti per la lavorazione del solfato di rame in Italia erano, nel 1916, in numero di 16, come risulta dalla relazione dell'ing. Fasolato sopra ricordata, situati specialmente in Piemonte, Lombardia e Toscana. Attualmente, per quanto ci consta, la quasi totalità della produzione è accentrata negli stabilimenti che fanno capo alle tre Società: *Montecatini:* Società generale per l'industria mineraria ed agricola, con sede in Milano; *Ollomont:* Società anonima, con sede in Torino; *Marengo:* Società anonima italiana per la lavorazione dei prodotti del rame, con sede in Genova.

PASTA E POLVERE CAFFARO. — Nel 1912 faceva la sua comparsa sul mercato un nuovo composto cuprico destinato a sostituire, almeno in parte, la poltiglia bordolese preparata col solfato di rame e la calce. Questo prodotto, preparato dalla *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro,* con sede in Milano, venne posto in commercio sotto il nome di *Pasta Caffaro elettrocuprifera* ed è a base di ossicloruro di rame, sale che già qualche anno prima era stato utilizzato come anticrittogamico, sotto il nome di « Cuprosa », in Svizzera ed in Francia e che la Società del Caffaro produce per via elettrolitica utilizzando il cloro ottenuto col processo Solvay. Dal punto di vista pratico, la Pasta Caffaro offre il vantaggio, sulla poltiglia bordolese, di contenere la calce in proporzione già dosata, così che basta sciogliere la pasta nella quantità voluta d'acqua per avere la poltiglia bell'e pronta.

È bensì vero che la Pasta Caffaro contiene un po' meno di rame metallico in confronto della poltiglia bordolese: il

16 % circa in confronto del 25, ma tale fatto non diminuisce sensibilmente il suo potere anticrittogamico, che un'esperienza quasi decennale ha dimostrato uguale o quasi a quello della bordolese comune.

Per la sua provata efficacia, per la semplicità della manipolazione e per il suo prezzo normalmente inferiore a quello del solfato di rame, la Pasta Caffaro ha avuto rapido successo ed il suo impiego è ormai largamente diffuso.

Un successivo perfezionamento fu apportato a tale prodotto con la riduzione della pasta in polvere, così che da qualche anno — e precisamente dal 1919 — è comparsa in commercio la *Polvere Caffaro*, la quale sostanzialmente non è altro che la Pasta Caffaro ridotta in polvere finissima. Essa si può adoperare tanto per trattamenti liquidi, sciogliendola nell'acqua nelle proporzioni volute, quanto per trattamenti pulverulenti che oggi vengono consigliati in sostituzione dei trattamenti liquidi specialmente in quelle regioni dove la scarsità d'acqua rende difficile e costosa la preparazione delle poltiglie. La Polvere Caffaro rappresenta un notevole progresso in confronto della pasta per la maggiore facilità e semplicità di manipolazione, di imballaggio e di spedizione, così che a nostro avviso essa è destinata a soppiantare completamente la Pasta.

Dall'anno scorso la Pasta e la Polvere Caffaro, di cui la Società produttrice può fornire complessivamente 60.000 quintali annui, ha cominciato anche ad essere esportata in diversi paesi d'Europa, dell'Africa settentrionale e dell'America meridionale.

POLVERE BORDOLESE. — In questi ultimissimi tempi si è costituita in Arpino una *Società anonima per la fabbricazione della « Polvere Bordolese »*, ma tale prodotto, che sostanzialmente sarebbe una specie di poltiglia bordolese ridotta in polvere, non trovasi ancora in commercio ed è nel periodo di sperimentazione preliminare, così che qui non possiamo far altro che accennarlo. Della sua preparazione, del resto, si parla in altra parte di questo stesso Bollettino.

Zolfo. — Dopo i sali di rame, il rimedio anticrittogamico di più largo uso e di più provata efficacia contro talune malattie crittogamiche, e tipicamente contro gli Oidii, è senza dubbio lo zolfo, il cui impiego come anticrittogamico risale alla metà del secolo scorso, quando il Kyle per primo lo usò, nel 1846, per combattere l'oidio della vite comparso in Inghilterra nell'anno precedente e quando il Marès ne illustrò con classici studi l'azione. Non è qui il caso di parlare delle diverse qualità di zolfo usate per scopo anticrittogamico: minerale di zolfo triturato, zolfo macinato, ventilato, sublimato, precipitato; per lo scopo del presente articolo ci basta ricordare che l'Italia, come è ben noto, fornisce questo rimedio in grande quantità, di gran lunga superiore al fabbisogno nazionale, così da alimentare una notevole esportazione. L'Italia infatti tenne a lungo il primo posto fra i paesi produttori di zolfo, con una produzione media annuale di circa 400.000 tonnellate e soltanto da qualche anno è passata al secondo posto in seguito al rapido incremento della produzione degli Stati Uniti d'America. Per gli usi anticrittogamici si adopera talvolta lo zolfo nativo o minerale di zolfo, come quello che proviene dalle cave in provincia di Avellino, che contiene circa il 25 % di zolfo, del quale nel 1920 si produssero 32.500 tonnellate; più spesso lo zolfo fuso, greggio o raffinato, sempre ridotto con procedimenti diversi in polvere finissima: dello zolfo greggio macinato si produssero in Italia nel 1920 ben 72.000 tonnellate, di quello raffinato 26.000.

Fra le numerose ditte che producono gli zolfi usati a scopo anticrittogamico, le più importanti sono: l'*Unione Raffinerie Siciliane,* con sede in Catania, la *Montecatini* già ricordata per il solfato di rame, la quale ha assorbiti gli stabilimenti Trezza e Albani ben noti ai viticultori, la *Poggi Astengo* di Savona, la *Società Matteo Verderame e Figli,* con sede in Licata, la *Società Industrie Meridionali: Miniere di zolfo Irpine,* con sede in Benevento, ecc.

Zolfo ramato. — Per la lotta contemporanea contro l'oidio e la peronospora della vite si usano già da tempo, e l'uso si va sempre più estendendo, i cosidetti zolfi ramati, che sono mescolanze di zolfo e di solfato di rame, ridotto pur esso in polvere assai fine, in proporzioni diverse; per lo più dal 3 al 10 % di solfato di rame. Essi si usano puri o mescolati a polveri inerti quali talco, gesso, calce, steatite, ecc. che diminuiscono il costo dei trattamenti, specialmente quando gli attacchi dei parassiti da combattere non siano molto gravi. Anche questi zolfi ramati si producono in Italia in quantità sufficiente al bisogno da parte delle principali ditte produttrici di zolfo per uso anticrittogamico, quali le tre prime precedentemente ricordate. Anche la Società del Caffaro pone ora in commercio degli *zolfi ramati con Polvere Caffaro* al 3, 5, 10 %.

Polvere « Vittoria ». — In questi ultimi anni la ben nota *Casa agricola Fratelli Ottavi*, di Casalmonferrato, ha posto in commercio, sotto il nome di « *Vittoria* », una polvere zolfo-ramica preparata secondo una formula brevettata. Essa viene presentata in quattro diversi tipi: al 3, al 5, all'8 ed al 10 % di solfato di rame e contiene, oltre a questo sale ed allo zolfo, nella proporzione del 40 %, una terza materia inerte diversa da quelle comunemente usate, leggerissima, finissima ed impalpabile, che conferisce alla miscela un grado elevato di adesività, così che si può utilmente adoperare in molti casi anche in sostituzione dei trattamenti liquidi. Per le sue proprietà essa ha incontrato grande favore presso i viticultori ed il suo impiego si va facendo sempre più largo.

Polisolfuri di calcio. — I polisolfuri di calcio, o *poltiglie solfo-calciche*, costituiscono un prodotto anticrittogamico ed insetticida destinato a sicuro avvenire specialmente per la lotta contro le cocciniglie e contro i funghi parassiti a micelio superficiale o subsuperficiale, e l'industria dei polisolfuri dovrebbe fiorire in Italia più che altrove in quanto le materie prime per la sua produzione, solfo e calce, non

fanno certo difetto nel nostro paese. Scriveva recentemente il Pantanelli [1]: « Non si esagera affermando che il polisolfuro di calcio va diventando di uso mondiale e che di esso si spargerà fra pochi anni una quantità di poco inferiore a quella della poltiglia bordolese. Per noi italiani esso ha importanza speciale, perchè composto di materie di cui la nostra terra abbonda, mentre dobbiamo importare dall'estero il rame ».

La poltiglia solfocalcica, della quale si è molto occupato in questi ultimi anni il prof. Savastano [2], era usata già da quasi mezzo secolo in provincia di Catania per la lotta contro le cocciniglie degli agrumi e si preparava facendo bollire per tre ore 10 kg. di calce e 10 kg. di zolfo in 100 litri d'acqua. Il Savastano propose una nuova formula per ottenere una poltiglia concentrata facendo bollire per circa un'ora una miscela di 10 kg. di calce e 20 kg. di zolfo in 25–30 litri d'acqua con speciali norme che non è qui il caso di riportare. La poltiglia così ottenuta si diluisce poi nelle proporzioni del 5 % pei trattamenti estivi, dell' 8–10 % pei trattamenti invernali. In seguito alla bontà dei risultati ottenuti ed alla attiva propaganda svolta dalla R. Stazione di Acireale, parecchi agrumicultori della Sicilia e della Campania impiantarono appositi forni per la produzione della miscela, che però non assunse carattere industriale se non per l'impianto, nel 1913, di una piccola fabbrica da parte del Consorzio Agrario Peloritano, che funzionò solo per qualche anno. In questi ultimi tempi, però, specialmente in seguito all'esempio venuto dagli Stati Uniti d'America dove l'impiego dei polisolfuri è larghissimo e dove sono sorte numerose fabbriche di tali prodotti, si ebbero anche in Italia alcuni tentativi di produzione industriale dei polisolfuri. Ricordiamo infatti che già da parecchi anni l'*Ing. A. F. Delacourt* di Milano ha posto

[1] PANTANELLI E., Azione fungicida e fisiologica degli anticrittogamici (*Memorie della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma*). Roma, 1920.

[2] Vedi Boll. R. Staz. sperim. Agrumicolt. e' Frutticolt. Acireale, n. 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 22, 23, 24, 25, 30.

in commercio dapprima la sua polvere « *Milo* » che è un bisolfuro di calcio, e successivamente i *polisolfuri alcalini Delacourt* preparati allo stato secco, in pezzi: ai quali prodotti però non arrise grande fortuna. E lo stesso deve dirsi dei *polisolfuri di sodio e potassio* confezionati dalla *Società Prodotti Chimici « Cesare Pegna e Figli »* di Firenze.

SUPERSOLFO. — Migliore sorte ha incontrato il polisolfuro di calcio lanciato l'anno scorso dalla *Società Anglo-Romana per l'illuminazione di Roma* sotto il nome di « *supersolfo* ». Esso viene preparato in un apposito reparto delle grandiose Officine del gas di S. Paolo, alle porte di Roma, utilizzando i prodotti di depurazione del gas contenenti notevoli quantità di zolfo, con un processo brevettato del prof. A. Bruttini [1]. Il supersolfo è una miscela liquida di polisolfuri superconcentrata, a 35–40° Baumé, che si adopera diluita in ragione del 2 °/₀ per i trattamenti estivi e del 4 °/₀ per gli invernali, e presenta inoltre il vantaggio, su altri preparati congeneri, di avere una azione corroborante sulle piante perchè contiene una certa quantità di ferro solubile. L'impianto delle officine del gas di S. Paolo, che si sta attualmente ingrandendo notevolmente, sarà fra non molto capace di una produzione annua di circa 15.000 quintali, con largo margine quindi anche per una probabile esportazione.

Ci consta che il prof. Bruttini ha recentemente preparato, con uno speciale procedimento, del *supersolfo ramato,* che in qualche primo esperimento ha dato risultati soddisfacenti. Se tali risultati verranno confermati più largamente avremo presto in commercio un nuovo prezioso rimedio anticrittogamico ed insetticida per la cura contemporanea di molte malattie delle piante coltivate.

ESTRATTO FENICATO DI TABACCO. — La *Regia italiana dei Tabacchi* (Direzione generale delle Privative) è naturalmente l'esclusiva produttrice in Italia di questo noto ed apprezzato

[1] BRUTTINI A., Sulla miscela solfo-calcica o di polisolfuri di calcio come insetticida e fungicida. Roma, 1920.

insetticida che da molti anni si trova sul nostro mercato ed il cui uso si è andato sempre più allargando, così che, mentre nei primi tempi esso veniva abbondantemente esportato, specialmente nell'America meridionale, da alcuni anni se n'è dovuta vietare l'esportazione non bastando la produzione attuale, che pure è di circa 5000 quintali annui, al fabbisogno nazionale. Questo estratto viene preparato specialmente nelle Manifatture di Milano e Venezia, concentrando nel vuoto i succhi residui della fabbricazione dei sigari e le acque di bagnatura e viene poi confezionato e distribuito dalla Manifattura di Torino. Esso contiene circa il 5 % di nicotina e si vende a prezzo inferiore al costo di produzione, il che spiega la notevole intensificazione del consumo in questi ultimi anni.

Polvere di tabacco. — Benchè di meno pratica applicazione e di effetto meno rilevante, anche la polvere di tabacco insetticida preparata dalla Direzione generale delle Privative macinando i rifiuti e gli avanzi della lavorazione merita di essere qui ricordata perchè, in mancanza dell'estratto, può utilmente sostituirlo, in vista anche del suo bassissimo costo. La produzione di questa polvere varia da anno ad anno, aggirandosi in media intorno a 1000 quintali.

Arseniato di piombo. — Questo prodotto è ormai entrato anche tra noi nell'uso corrente per la difesa delle piante specialmente contro insetti roditori delle foglie e contro i bruchi delle frutta e dell'uva, usato in soluzione all'1 % sia da solo che mescolato alla poltiglia bordolese. Mentre fino a pochi anni addietro esso veniva preparato in Italia soltanto dalla *Ditta Carlo Erba* di Milano, in pasta al 50 % circa, e poi in polvere, attualmente lo si prepara in quantità notevole in stabilimenti specializzati quali quelli della *S. R. A. P.: Società Ravennate per la fabbricazione di arseniato di piombo,* con sede in Ravenna, e quelli della già ricordata *Società elettrica ed elettrotecnica del Caffaro,* la quale, oltre all'*arseniato di piombo Caffaro in polvere,* da usare in soluzione al 0,5 %, produce pure la *Polvere Caffaro all'arseniato di piombo,* contenente

il 50 % di arseniato, indicata per la lotta simultanea contro parassiti vegetali ed animali dei fruttiferi e della vite. La potenzialità produttiva della Società del Caffaro in arseniato di piombo si aggira sui 1500 quintali annui, così che essa è anche in grado di esportarne.

Arsenito di sodio. — Anche questo potente insetticida, che è un miscuglio di arsenito mono e bisodico a forte azione caustica e che si impiega particolarmente nella lotta contro la mosca dell'olivo (nelle miscele dachicide) e contro le cavallette (irrorandolo direttamente sulle cavallette oppure sulle erbe di pastura od anche preparando con esso esche avvelenate) ha ormai convinti gli agricoltori della sua indiscutibile efficacia, così che in questi ultimi anni il suo consumo in Italia è fortemente aumentato. Esso viene prodotto, in quantità sufficiente per ora al fabbisogno nazionale, da stabilimenti specializzati quali quelli della citata *Ditta Carlo Erba*, che ha posto in commercio anche uno speciale *arsenito anticrittogamico ed insetticida Erba*, a base di arsenito e di sali di rame, quelli della *Fabbrica Italiana di Carburi e derivati*, di Foligno, con sede in Roma, e quelli della *Società Anonima « Electra »*, con sede in Milano e stabilimento a Civitavecchia, la quale tiene oggi indubbiamente il primo posto con una potenzialità produttiva di 10 quintali al giorno.

Fosfuro di zinco. — Costituisce, allo stato attuale delle nostre conoscenze, il più pratico veleno per la lotta contro le arvicole e, quantunque il suo uso a tale scopo, ed anche per la lotta contro le cavallette, sia di data recente e richieda qualche precauzione trattandosi di sostanza fortemente tossica, esso è certamente destinato a sempre più larga applicazione. Lo si impiega in polvere molto fina, preparando con essa delle esche avvelenate: per le arvicole si preferisce il granoturco macerato e spezzettato polverizzato con l'1–2 % di fosfuro; per le cavallette la crusca di frumento con l'8 % circa di fosfuro. Anche di questo insetticida si è iniziata da qualche anno la produzione industriale in Italia, da parte della *Ditta Erba*, della *Ditta Cesare Pegna e Figli*, della *Fab-*

brica Italiana Carburi e della *Società Electra* già ricordate. Quest'ultima, che ha uno speciale contratto col Ministero di Agricoltura a prezzo di concorrenza, è in grado di produrre giornalmente 2000 kg. di fosfuro comune e 1000 di fosfuro ventilato, preferibile a quello comune per la sua maggiore finezza, così che anche per questo prodotto essa tiene oggi il primo posto, specialmente dopo che la *Fabbrica carburi e derivati* di Foligno ha abbandonata la lavorazione del fosfuro di zinco.

La stessa *Società Electra* ha sperimentato lo scorso anno la preparazione industriale di un'esca al fosfuro, e precisamente una pasta di frumento, in forma di spaghetti frantumati, con diverse percentuali di fosfuro, dall'1 al 5 $^0/_0$, allo scopo di fornire ai contadini un materiale da spargere senz'altro sui campi per evitare il maneggio del veleno puro nella preparazione estemporanea dell'esca. Essa però non ha dato risultati soddisfacenti, almeno contro le cavallette, perchè fino a quando è secca non viene attaccata dalle cavallette e quando si sia ammorbidita per l'umidità notturna sviluppa il caratteristico odore agliaceo che le tiene lontane [1]. È tuttavia sperabile che con ulteriori perfezionamenti si possa raggiungere lo scopo. Migliori risultati si sono già ottenuti, con questa pasta, nella lotta contro i topi nelle case, magazzini, granai, ecc.

Solfuro di carbonio. — Entrato nell'uso agrario come insetticida specialmente per la lotta contro la fillossera, il solfuro di carbonio viene attualmente consigliato anche per la distruzione di altri insetti terricoli quali i grillotalpa, le larve di maggiolino, ecc., nonchè per la protezione del grano nei granai. La produzione industriale di questa sostanza che ha, come è ben noto, altre importanti applicazioni, è in Italia abbastanza cospicua, essendo parecchi gli stabilimenti che ad essa contribuiscono. Ricordiamo, per esempio, oltre la nota

[1] Malenotti E., La lotta contro le cavallette nel bacino del Fucino nel 1920. Pubblicazione della Cattedra Ambulante di Agricoltura di Aquila, 1921.

Ditta C. Erba, la *Ditta V. Rietti* di Firenze, la *Ditta Crocchi e Figli* di Torrenieri (Siena), la *Ditta Dott. C. De–Sigis* di Pavia, la *Insulare* di Catania, la *Società Olierie e Saponerie Meridionali,* con sede in Bari, le *Olierie Italia Centrale* con sede in Roma, ecc.

Olii di catrame. — In questo gruppo dei derivati della distillazione del legno e del carbon fossile, di composizione chimica assai complessa, facilmente riconoscibili per il loro odore caratteristico, si annovera una ricca serie di insetticidi che, pur non raggiungendo sempre l'efficacia di quelli precedentemente ricordati, sono tuttavia fra i più consigliabili in molti casi per la loro azione indiscutibilmente rilevante e per il loro prezzo relativamente basso. Essi infatti costituiscono la base di molte cosidette specialità insetticide più o meno onestamente preparate, che non mancano anche tra noi, ma delle quali non vogliamo qui occuparci. Ci limitiamo a ricordare che anche questo ramo dell'industria degli insetticidi si è recentemente sviluppato in Italia per merito della *Società Conservazione Legno e Distillerie Catrame,* con sede in Milano, che prepara su larga scala un prodotto di questo gruppo col nome di *Cresosol.* Devono però essere pure ricordati alcuni altri prodotti similari: la *Creolina* della *Ditta Guglielmo Pearson* di Sampierdarena, che è una soluzione di sapone di resina negli olii di catrame, il *Creselion* della *Ditta C. Erba* di Milano, il *Lysoform greggio* della *Ditta G. Brioschi* pure di Milano, ecc., che hanno composizione analoga.

Acido cianidrico. — Il nostro Bollettino si è già occupato l'anno scorso dell'impiego dell'acido cianidrico come insetticida in un articolo della prof. A. Foà [1], la quale faceva notare come le fumigazioni con acido cianidrico per la lotta contro le cocciniglie ed altri parassiti, applicate la prima volta negli Stati Uniti d'America nel 1886 e diffusesi poi in diverse altre regioni, non avessero ancora trovata pratica appli-

[1] Foà A., La lotta contro gli insetti nocivi per mezzo delle fumigazioni di acido cianidrico. (Cfr. *Boll.*, anno I, n. 1-2, p. 17). Roma, 1920.

cazione in Italia ad onta di qualche felice e dimostrativo esperimento compiuto dai nostri entomologi.

Non possiamo neppure oggi affermare che tali fumigazioni siano entrate nell'uso tra noi, ma possiamo però ricordare che dall'esperimento scientifico si è passati all'esperimento industriale. La *Società Italiana Fumigazioni gas tossici Violi e C.*, con sede in Roma, recentemente costituitasi, ha infatti eseguite in questi ultimi tempi parecchie prove in varie località dimostrando di avere ormai a disposizione personale specializzato ed attrezzatura adatta per la disinfezione anche degli alberi d'agrumi o di altre piante come si pratica in altri paesi.

* * *

Da questi rapidi cenni appare evidente che, specialmente in questi ultimi anni, anche nel nostro paese l'industria degli insetticidi e degli anticrittogamici si è sviluppata ed intensificata in modo veramente lusinghiero.

Ripeto che non ho inteso di fare una rassegna completa e perfetta; ma soltanto segnalare il fatto confortante di questo notevole incremento. Ringrazio pubblicamente quanti mi fornirono dati ed indicazioni sull'argomento, e sarò grato a coloro che mi vorranno segnalare eventuali involontarie ommissioni.

G. B. Traverso.

Il problema nazionale degli anticrittogamici a base di rame

Note critiche *

Il compianto prof. Cuboni, in un colloquio avuto con chi scrive, affermava che qualunque sale basico di rame, sia in forma di poltiglia che in forma di polvere impalpabile, adoperato con criterio scientifico, ha in generale efficienza antiperonosporica. Per stabilire il valore commerciale di questo genere di anticrittogamici, quali la Pasta Caffaro, bisogna partire dal rame metallico in essi contenuto, assicurandosi, mediante analisi chimica completa, che questo rame sia in forma di sale basico e che non sia inferiore al 16 %, come è stato dimostrato dall'esperienza or sono dieci anni. Infatti il prof. F. A. Sannino [1] ed il prof. A. Marescalchi [2], nei loro studi, hanno abbondantemente dimostrato che vi è assoluta parità d'efficienza pratica antiperonosporica fra poltiglia con 1 % di Pasta Caffaro, contenente il 16 % di rame, e poltiglia bordolese con 1 % di solfato di rame, che contiene 25 %

* Diamo posto volentieri a questo articolo del dott. Cerasoli che si connette con quanto abbiamo scritto nelle pagine precedenti intorno alla industria degli anticrittogamici ed insetticidi in Italia. Naturalmente non è possibile ora pronunciare un giudizio sul nuovo preparato del quale in esso si fa cenno, la *polvere bordolese,* mancando i risultati di prove sperimentali che soltanto quest'anno si cominciano a fare e che auguriamo possano riuscire tali da incoraggiare un nuovo ramo dell'industria italiana. (*Red.*).

[1] Sannino F. A., *La Pasta Caffaro nella lotta contro la peronospora della vite,* La Rivista di Conegliano, n. 17, 1° settembre 1912.

[2] Marescalchi A., *Gli esperimenti comparativi tra Pasta Caffaro e poltiglia bordolese,* L'Italia vinicola ed agraria, n. 45-46, anno 1916.

di rame. D'altra parte molti studiosi hanno accertato che le poltiglie a 0,75 % ed anche a 0,5 % di solfato di rame, possono essere sufficienti in pratica quanto quelle a 1 %; occorre però tener presenti le condizioni climatiche e la specie parassita che si vuol combattere.

Io ho avuto occasione, parecchi anni or sono, di preparare un silicato di rame che, precipitato in opportune condizioni, disseccato e ridotto in polvere impalpabile, ha dato ottimi risultati quale anticrittogamico, esso però non è commercialmente applicabile perchè costosissimo. Eccone la preparazione: lasciando cadere lentamente la soluzione di un sale ramico diluita, in modo che abbia circa il 18 % di rame, nel silicato sodico a circa 15° Beaumé, si ottiene un silicato ramico basico insolubile che, lavato ed essiccato, si presenta in forma di una polvere impalpabile di colore verde-azzurro [1].

Per noi italiani l'economia sui prodotti cuprici anticrittogamici ha importanza speciale per il prezzo elevato raggiunto dai composti di rame, che induce a ricorrere, per la preparazione degli anticrittogamici, ai preparati meno costosi.

Col presente lavoro mi propongo di esporre alcuni rilievi critici su i più quotati anticrittogamici a base di rame: Poltiglia bordolese, Polvere Caffaro e Polvere bordolese. Quest'ultima, come dirò più avanti, è costituita essenzialmente dal composto cuprico dell'ordinaria poltiglia bordolese e per questa ragione la ho chiamata *Polvere bordolese.*

Poltiglia bordolese e sua preparazione industriale. — La formola più adottata è quella proposta fin da trentaquattro anni addietro dal prof. Cuboni e cioè un kg. di solfato di rame e un kg. di calce spenta per ogni ettolitro di acqua [2]. Detta poltiglia si prepara ordinariamente sciogliendo il solfato di rame cristallizzato e versandovi poi il latte di calce,

[1] N. Encicl. Chim. I. Guareschi, disp. 326ª, 4ª del vol. XI, pag. 122.

[2] Marescalchi A., *La moderna lotta contro la peronospora,* pag. 25. Casalmonferrato, 1915.

secondo le proporzioni più sopra indicate, agitando la massa. Però, a seconda della qualità della calce e della quantità di calcare contenuto nell'acqua, varia la composizione della poltiglia, la quale può in conseguenza manifestare reazione acida od alcalina, mentre la si preferisce leggermente alcalina; per poi ridurre la miscela al grado opportuno di alcalinità si usano le cartine alla fenolftaleina. La poltiglia bordolese così preparata contiene circa il 25 $^0/_0$ di rame.

Secondo Millardet [1] e Chester [2], il principio tossico della poltiglia bordolese è l'idrato di rame. Tale poltiglia, come è noto, finora non la si è potuta ridurre in polvere finissima, perchè disseccata annerisce e diventa granulosa, essendo il rame in essa contenuto nella maggior parte sotto forma di idrato gelatinoso, mescolato a solfato di calcio. Ora l'idrato di rame, in presenza di una soluzione di cloruro di calcio, può essere conservato per molti mesi senza decomporsi [3] e in qualche caso è sufficiente una traccia di certi sali per impedirne la disidratazione. Nel caso di presenza del cloruro di sodio, il cloro si combina all'eccesso di idrato per formare un ossicloruro di rame [4]. Anche l'azzurro di Neuwied [5] è una miscela di idrato di rame e solfato di calcio, ottenuta in presenza di cloruro ammonico. Io ritengo che ciò sia dovuto principalmente al fatto che la presenza di questi sali modifica la struttura dell'idrato di rame. Applicando tali concetti alla comune poltiglia bordolese la si è potuta ridurre in polvere impalpabile e di un bel colore celeste.

La Polvere bordolese, come dimostrerò in seguito, è il prodotto a base di rame più moderno, più pratico e più economico, per combattere la peronospora della vite ed

[1] Millardet, Journ. Agric. pratique, 49, 1885, pag. 513 e 572; Ann. Soc. Agr. Gironde, 1885, pag. 73-79.

[2] Chester, Journ. of Mycology, 6, 1891, pag. 22.

[3] Tommasi M. D., *Sur la stabilité de l'hydrate cuivrique,* Bull. Société Chimique de Paris, année 1882 (37), pag. 199.

[4] Comptes rendus, t. 92, pag. 453.

[5] N. Encicl. Chim. I. Guareschi, *loc. cit.,* pag. 134.

altre malattie crittogamiche e parassitarie delle piante coltivate.

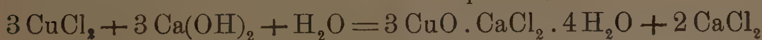
Polvere Caffaro e sua preparazione industriale. — Il più antico ed accreditato anticrittogamico a base di rame è senza dubbio la poltiglia bordolese; questa però presenta l'inconveniente che la si deve preparare al momento dell'impiego, con sciupìo di tempo, mano d'opera, rame, ecc. È perciò comparsa recentemente nel campo viticolo e commerciale la Polvere Caffaro. Questo prodotto anticrittogamico viene garantito ai consumatori col 16 % di rame e dovrebbe fare la concorrenza, per la parte economica, al solfato di rame che serve per la preparazione della poltiglia bordolese.

Il processo industriale per la preparazione della Polvere Caffaro consiste sostanzialmente nell'aggiungere lentamente, a freddo, la soluzione di cloruro rameico a 45° Beaumé ad un latte di calce al 15 % di idrato di calcio, mantenuto in agitazione. La proporzione delle sostanze reagenti deve essere tale che resti un leggero eccesso di calce nella soluzione. Il precipitato così ottenuto viene filtrato e lavato ripetutamente per asportarne il cloruro di calcio libero.

Il prodotto essiccato si disgrega facilmente in una polvere impalpabile [1].

La Polvere Caffaro ottenuta col menzionato processo industriale contiene circa l'8,50 % di impurità e il 91,50 del composto cuprico $3\,CuO \cdot CaCl_2 \cdot 4\,H_2O$ il quale corrisponde al 42 % circa di rame [2].

La reazione avviene secondo l'equazione:



$$3\,CuCl_2 + 3\,Ca(OH)_2 + H_2O = 3\,CuO \cdot CaCl_2 \cdot 4\,H_2O + 2\,CaCl_2$$

dove si vede che i $\frac{2}{3}$ di cloro del cloruro rameico vanno perduti sotto forma di cloruro di calcio incombinato e dall'esame dell'equazione chimica risulta chiaramente che la per-

[1] Brev. Reg. Gen., n. 168392, Reg. Att., n. 177, vol. 485 della Soc. Caffaro di Milano.

[2] Cerasoli E., *Su di un ossicloruro di rame e calcio*. Giorn. dei Chimici, n. 172, Torino, anno 1921.

dita totale del materiale solubile in forma di cloruro di calcio, riferita al prodotto commerciale, è circa il 32 % delle sostanze reagenti impiegate. Il che costituisce per l'industriale una perdita non indifferente, dovendo egli sostituire con carbonato di calcio, od altre materie inerti, il cloruro di calcio eliminato per filtrazione, per ridurre il 42 % di rame nel prodotto commerciale essiccato $3 CuO . CaCl_2 . 4 H_2O$ alla gradazione voluta e cioè al 16 % e procurarne un'intima mescolanza.

Con ciò si aggrava la spesa al consumatore dovendo il fabbricante addebitargli il 12 % di cloro e il 20 % di calce che getta via sotto forma di cloruro di calcio incombinato, nonchè le materie inerti che servono a colmare queste perdite. Quindi con la Polvere Caffaro, come si era proposto la Società omonima, non si risolve totalmente il problema per la utilizzazione del cloro elettrolitico.

La Polvere Caffaro costa meno della poltiglia bordolese perchè mentre quella contiene il 16 % di rame, questa ne contiene il 25 % e non per altre ragioni.

Come ho detto più sopra la poltiglia con 1 % di Pasta o Polvere Caffaro contenente 16 % di rame diede sempre lo stesso buon risultato della poltiglia bordolese con 1 % di solfato di rame, che contiene 25 % di rame.

Polvere bordolese e sua preparazione industriale. — Il solfato di rame si adopera per la preparazione della poltiglia bordolese e dei solfi ramati; nel primo caso bisogna sciogliere nell'acqua il solfato di rame cristallizzato e farlo reagire col latte di calce in condizioni opportune, saggiando di quando in quando con la cartina alla fenolftaleina, ecc.; mentre nell'altro caso finora si è dovuto, per preparare i solfi ramati, nientemeno che disidratare il solfato di rame, macinarlo e poi mescolarlo con lo zolfo ventilato. Tali inconvenienti vengono eliminati con la Polvere bordolese [1]. Essa

[1] Brev. francese, n. 507656, Parigi e Brev. italiano, Reg. Gen., n. 173226, Reg. Att., 110, vol. 496 di E. Greco, Roma.

si prepara industrialmente aggiungendo ad un latte di calce al 10–15 % di idrato di calcio circa il 4 % di cloruro di calcio. Nella poltiglia così ottenuta si lascia cadere a poco a poco ed ininterrottamente, sempre agitando, il solfato di rame, a 20°–22° Beaumé sino a neutralizzarlo, impiegando come indicatore la cartina alla fenolftaleina.

Quando si comincia a versare il solfato di rame nel latte di calce mescolato con cloruro di calcio, la massa assume, per qualche tempo, un'intensa colorazione azzurra, che impallidisce man mano che si aggiunge la soluzione di solfato di rame, fino ad assumere un bel colore celeste: a questo punto la cartina alla fenolftaleina reagisce debolmente, si aggiunge ancora del solfato di rame fino a che la cartina non dà più reazione, cioè resta bianca. In queste condizioni si forma un precipitato che si filtra senza *lavarlo* e si asciuga in corrente d'aria calda alla temperatura di 90°–100° C. in appositi essiccatori a galleria. Il prodotto essiccato ha tutte le proprietà della comune poltiglia bordolese.

Per la preparazione della polvere bordolese non si hanno perdite sensibili, perchè, nella reazione fra il solfato di rame ed il latte di calce, si forma il solfato di calcio poco solubile, il quale, tra le altre cose, ha un'azione rinverdente e prolunga la vita della foglia [1]. Nè occorre il solfato di rame cristallizzato per la sua preparazione, ma si adopera invece la soluzione di questo sale, quale si ottiene direttamente dalle torri d'attacco, cioè dove avviene la reazione fra il rame e l'acido solforico. Per agevolare la sospensione della Polvere bordolese vi si aggiunge il 10 % di sospensivo ottenuto con l'impasto di farina fossile e residui di zuccherifici [2].

La Polvere bordolese ha dato esito sorprendente anche nella zona arpinate. Le prime esperienze furono scrupolosamente condotte dal sig. Vincenzo Palma su alcune viti del prof. T. Conte di Arpino.

[1] Frank, *Arb. deutsche Landw. Ges.*, 2, 1894.

[2] Cerasoli E., *L'impiego tecnico del non-zucchero delle barbabietole.* Soc. Tipografica Arpinate, Arpino, anno 1921.

CONCLUSIONI.

I. — La poltiglia bordolese deve scomparire dal campo commerciale, non solo a causa degli inconvenienti cui deve sottostare l'agricoltore, ma perchè più costosa degli altri anticrittogamici dello stesso genere. Infatti, per la preparazione di essa, bisogna sciogliere il solfato di rame cristallizzato ed aggiungervi il latte di calce in determinate condizioni, con sciupìo di mano d'opera, rame, ecc.

La poltiglia bordolese che contiene il 25 % di rame è, a parità di peso, efficace quanto la Polvere Caffaro e la Polvere bordolese, le quali ne contengono soltanto il 16 %.

II. — La Pasta Caffaro presenta molti inconvenienti: il viticoltore molto male si adatta ad usarla, e per l'incomodo e per la perdita che se ne ha per trasportarla da un luogo all'altro e pel logorìo degli indumenti, che ne restano imbrattati e sciupati nell'usarla.

Quindi gli anticrittogamici in forma di poltiglia e di pasta devono essere sostituiti assolutamente da quelli in forma di polvere impalpabile.

III. — Nella preparazione della Polvere Caffaro, che è un ossicloruro di rame e calcio con il 42 % circa di rame, si hanno forti perdite di materiale solubile costituite da cloruro di calcio, il quale essendo un sale igroscopico deve essere totalmente eliminato mediante parecchi lavaggi, con sciupìo di tempo e mano d'opera. Tali perdite devono essere poi sostituite con delle costosissime polveri inerti, onde portare alla gradazione opportuna il 42 % di rame dell'ossicloruro in parola, e cioè al 16 %. Dimodochè non solo si perde il 32 % di cloruro di calcio, come risulta dall'equazione chimica suddetta, ma queste perdite debbono essere sostituite. La spesa quindi va raddoppiata e ciò va a detrimento del viticoltore.

IV. — Nella preparazione della Polvere bordolese si evita la concentrazione e la cristallizzazione del solfato di rame, perchè questo sale si adopera a 20°–22° Beaumé.

V. — La Pasta Caffaro, la Polvere Caffaro e la Polvere bordolese contengono circa il 16 % di rame, mentre la poltiglia bordolese ne contiene il 25 %, ecco perchè quest'ultima costa di più che non le altre, nella preparazione delle quali si ha un notevole risparmio di rame, e cioè circa il 9 %.

VI. — La Polvere bordolese costa meno della Polvere Caffaro perchè nella preparazione di essa si eseguisce soltanto la filtrazione e non si fanno lavaggi, si risparmia così tempo e mano d'opera; inoltre si utilizza tutto il solfato di calcio che si forma nella reazione fra il solfato di rame e la calce spenta, cioè non si hanno perdite forti di materiale solubile, come avviene nella preparazione della Polvere Caffaro.

Arpino, dalla R. Scuola Industriale, maggio 1921.

Dott. Ercole Cerasoli.

Convenzione internazionale per la lotta contro le cavallette

Il Governo italiano, d'accordo con quello francese e sotto gli auspici dell'Istituto Internazionale d'Agricoltura, aveva indetto in Roma per il 28 ottobre 1920 una conferenza internazionale avente per scopo l'organizzazione della lotta contro le cavallette. Tale conferenza ebbe luogo dal 28 al 31 ottobre nella sede dell'Istituto Internazionale d'Agricoltura e vi presero parte rappresentanti dei seguenti Stati: Argentina, Belgio, Bulgaria, Cina, Cuba, Egitto, Francia, Africa occidentale francese, Algeria, Indocina, Madagascar, Marocco francese, Reggenza di Tunisi, Gran Brettagna ed Irlanda, Canadà, Grecia, Italia, Eritrea, Somalia italiana, Tripolitania, Cirenaica, Messico, Paraguay, Regno Serbo-Croato-Sloveno, Spagna, Ungheria, Uraguay, e si concluse con la redazione e l'approvazione della seguente Convenzione, che porterà la data fissa del 31 ottobre 1920:

ART. 1. — Gli Stati contraenti s'impegnano a prendere le misure necessarie allo scopo di lottare contro le cavallette suscettibili di nuocere alle colture degli Stati vicini firmatari della presente Convenzione.

ART. 2. — Essi dovranno prendere tutte le disposizioni utili per prevenire, coi mezzi più rapidi, gli Stati vicini aderenti dei movimenti delle cavallette contemplate nell'art. 1.

ART. 3. — Essi potranno, nel loro interesse reciproco, concludere accordi particolari allo scopo di prendere misure comuni per facilitare la lotta contro le cavallette.

ART. 4. — Essi riconoscono, a datare dalla firma della presente Convenzione, l'Istituto Internazionale d'Agricoltura di Roma come centro ufficiale internazionale di documentazione e di volgarizzazione di tutte le questioni riferentisi alla lotta contro le cavallette.

Essi s'impegnano a fornire all'Istituto stesso, almeno una volta all'anno, e più frequentemente se le circostanze lo esigono, tutti i dati

di ordine tecnico, scientifico, legislativo ed amministrativo raccolti su tale soggetto da persone competenti.

L'Istituto Internazionale d'Agricoltura darà a queste notizie la più larga e più rapida pubblicità.

Art. 5. — Ogni proposta emanante da uno Stato contraente e riguardante la modificazione della presente Convenzione verrà da questo Stato comunicata all'Istituto Internazionale d'Agricoltura e da questo deferita ad una riunione di Delegati delle parti contraenti che sarà convocata in Roma dall'Istituto Internazionale d'Agricoltura in occasione di un'Assemblea generale di tale Istituzione.

Le proposte fatte dai Delegati saranno in seguito sottoposte all'approvazione degli Stati che hanno aderito alla presente Convenzione.

Art. 6. — La presente Convenzione verrà sottoscritta e ratificata appena possibile, e le ratifiche verranno depositate presso il Governo italiano a datare dal momento in cui almeno tre degli Stati contraenti saranno in grado di farlo.

Ogni ratifica verrà comunicata dal Governo italiano agli altri Stati contraenti, come pure all'Istituto Internazionale di Agricoltura.

Art. 7. — Tutti gli Stati, Dominii o Colonie che si governano liberamente e che non hanno sottoscritta la presente Convenzione sono ammessi ad aderirvi dietro loro domanda.

Le Colonie, su domanda degli Stati da cui esse dipendono, potranno pure venire ammesse ad aderirvi alle stesse condizioni degli Stati indipendenti.

Art. 8. — L'adesione sarà notificata per via diplomatica al Governo italiano e da questo ai Governi contraenti come pure all'Istituto Internazionale d'Agricoltura.

Art. 9. — La presente Convenzione entrerà in vigore, per i tre primi Stati almeno che l'avranno ratificata, nello spazio di tre mesi a partire dalla data della ratifica; per gli altri Stati nello spazio di sei mesi di mano in mano che essi avranno depositato presso il Governo italiano la loro ratifica o la loro adesione.

Questa Convenzione è stata firmata dai plenipotenziarii dei seguenti Stati: Argentina, Bulgaria, Cuba, Francia, Africa occidentale francese, Algeria, Indocina, Madagascar, Marocco francese, Reggenza di Tunisi, Grecia, Italia, Eritrea, Somalia italiana, Tripolitania, Cirenaica, Messico, Regno dei Serbo-Croato-Sloveni, Ungheria ed Uruguay.

INFORMAZIONI

L'Assemblea generale dell'Istituto Internazionale d'Agricoltura tenutasi in Roma nel novembre scorso ha emesso, tra altri, i seguenti voti:

1° per la istituzione, presso l'Istituto stesso, di una Commissione permanente di Meteorologia agraria i cui membri dovrebbero essere designati dal Ministro d'Agricoltura di ciascun paese e scelti fra i meteorologi, gli agronomi, i botanici, i fitopatologi, gli agrogeologi ed i malariologi;

2° per la sollecita ratifica, da parte dei Governi aderenti, della Convenzione fitopatologica internazionale 4 marzo 1914 e della Convenzione 31 ottobre 1920 per l'organizzazione della lotta contro le cavallette;

3° per una inchiesta intorno alla mosca dell'olivo (*Dacus Oleae*) diretta a stabilire una documentazione completa dei diversi metodi di lotta impiegati, specialmente per mezzo dei parassiti ausiliari, da sottoporre all'esame dei Governi interessati;

4° per una documentazione precisa intesa a stabilire le modalità ed i mezzi necessari per realizzare la creazione di un Istituto Internazionale di ricerche fitopatologiche incaricato anche di accentrare tutti i documenti ed i materiali (erbari, collezioni entomologiche, ecc.) riguardanti i nemici delle piante.

* * *

A cura della Cattedra Ambulante d'Agricoltura per la provincia di Aquila è stata pubblicata recentemente una Relazione su *La lotta contro le cavallette nel bacino del Fucino nel 1920* dovuta al dott. E. Malenotti, R. Ispettore per le malattie delle piante, che era stato incaricato dal Ministero

di dirigere le operazioni di lotta con la collaborazione del dott. Colizza, il quale già ne fece cenno in questo nostro Bollettino (an. I, n. 7-8, p. 96).

Il Malenotti attribuisce l'intensificato sviluppo delle orde di *Caliptamus italicus* segnalato dal 1918 in detta regione ai diboscamenti effettuati sui monti circostanti ed alla eccezionale estensione dei terreni sodi, non coltivati, che si ebbe in seguito al terremoto del gennaio 1915: condizioni favorevoli alla vita ed alla moltiplicazione di tale specie di cavallette. Dopo aver fatto cenno dell'ampiezza e distribuzione topografica della infestione ed aver messi in luce i principali fatti biologici di importanza pratica, il Malenotti riferisce intorno ai diversi sistemi e mezzi di lotta impiegati. Furono sperimentati i seguenti trattamenti:

1° *irrorazioni con arsenito di sodio all'1 %₀ sulle erbe,* che dettero una forte mortalità fra le cavallette giovani;

2° *irrorazioni con arsenito sodico all'1,5 %₀ direttamente sulle orde di cavallette giovani,* con risultati ottimi;

3° *irrorazioni con poltiglia di arseniato di piombo all'1 %₀* per proteggere dall'attacco diverse specie di piante, con risultati poco soddisfacenti;

4° *irrorazioni con poltiglia al fosfuro di zinco ventilato all'1 %₀,* con risultati negativi, forse anche per lo stato della vegetazione delle erbe dei campi, in gran parte già secche e quindi non più appetite dalle cavallette;

5° *irrorazioni con emulsione di cresosol al 10-12 %₀ direttamente sulle cavallette,* con risultati positivi per gli insetti allo stato di ninfa ma non per gli alati;

6° *irrorazioni alle erbe con supersolfo al 20 %₀,* con risultato negativo;

7° *esche avvelenate con arsenito sodico al 2-5 %₀,* a seconda dell'età delle cavallette, usando specialmente la crusca di frumento, con risultati ottimi, così da poterlo consigliare tra i migliori metodi di lotta;

8° *esche avvelenate con fosfuro di zinco al 4-8 %₀,* con risultato soddisfacente ma lento.

In conclusione i veleni che si dimostrarono più efficaci furono l'arsenito sodico e, in grado minore, il fosfuro di zinco. Il Malenotti chiude la sua relazione invocando il sorgere di Consorzi obbligatori per la difesa contro le cavallette in quelle regioni che sono soggette al terribile flagello.

* * *

Il Ministero per l'Agricoltura ha opportunamente raccolte in una speciale pubblicazione le *Norme per l'applicazione delle disposizioni fitopatologiche.* Gli interessati potranno avere copia dell'opuscolo rivolgendosi direttamente al Ministero (Direzione Generale dell'Agricoltura) o ai nostri uffici.

* * *

Con R. D. 24 febbraio 1921, n. 480, sono state pubblicate nelle nuove Provincie del Regno le disposizioni della legge 26 settembre 1920, n. 1363, relativa al controllo sulla produzione e sul commercio delle viti americane.

* * *

Il Ministero per l'Agricoltura ha comunicato ai Direttori degli Osservatorî regionali di Fitopatologia che da osservazioni del prof. G. Del Guercio della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze, risulta che la *Pyrausta nubilalis* della saggina da scope viene uccisa con una esposizione di tre giorni continuati all'azione dell'anidride solforosa quale si usa nel processo di imbianchimento della saggina stessa. Ciò vale di norma per il rilascio dei permessi di esportazione di saggina da scope negli Stati Uniti d'America.

* * *

Per iniziativa del locale Consorzio antifillosserico si è tenuto recentemente in Brescia un Convegno viticolo nel quale il prof. Sannino, Direttore della Scuola di Viticoltura e di Enologia di Alba, ha riferito intorno alla lotta antiperonosporica. Egli ha concluso che i trattamenti con lo zolfo asso-

ciato al rame si dimostrano sufficienti alla difesa contemporanea della vite contro la peronospora e l'oidio; che per la difesa dei grappoli sono necessari i trattamenti con polveri cupriche e che la « Polvere Caffaro » si è dimostrata efficace quanto e più della poltiglia bordolese. Egli ha inoltre espresso il voto che, con l'aiuto del Governo, delle provincie e delle istituzioni agrarie, si diffondano le stazioni di segnalazioni antiperonosporiche in ogni zona meteoricamente uniforme per rendere meno dispendiosa la lotta contro la peronospora.

* * *

I professori Dalmasso e Sutto, della R. Scuola di Viticoltura di Conegliano, hanno pubblicato recentemente [1] i risultati di una serie di esperimenti contro le crittogame della vite (oidio e peronospora) eseguiti nella scorsa annata, le cui conclusioni si possono così riassumere:

1° la poltiglia bordolese rimane sempre il rimedio principe contro la peronospora, sia che si tratti di poltiglie neutre o di poltiglie leggermente acide o basiche;

2° le poltiglie bordolesi al 2 e 3 % non dimostrano vantaggi così notevoli su quella ordinaria all'1 % da giustificare la spesa doppia o tripla che esse importerebbero;

3° nessuna particolare utilità ha dimostrato la poltiglia « adesiva » alla gelatina, pur avendo usata la dose massima indicata dagli sperimentatori francesi, cioè 30 gr. per Hl.;

4° la Polvere Caffaro in soluzione all'1 % si è mostrata di poco inferiore alla poltiglia bordolese;

5° il « supersolfo » non ha dato risultati soddisfacenti contro l'oidio, ma tali risultati non consentono un giudizio definitivo e si rendono necessarie altre prove per meglio determinare anche le modalità dei trattamenti;

6° i trattamenti con sole polveri nelle regioni con frequenti pioggie non sono sufficienti alla difesa della vite

[1] Dalmasso G. e Sutto S., Prove di rimedi contro le crittogame della vite (*Il Coltivatore,* an. 67, n. 12 e 13, p. 364-368 e 395-399). Casale Monferrato, 1921.

contro la peronospora, ma riescono utilissimi come mezzi complementari di lotta opportunamente alternati con quelli liquidi.

* * *

Da una recente comunicazione fatta all'Accademia delle Scienze di Parigi dal prof. Marchal si apprende che nei pressi di Mentone è stata importata dalla California e si va acclimatando una nuova coccinella, il *Cryptoloemus montrousieri* Muls, predatrice di cocciniglie e specialmente delle cocciniglie bianche del genere *Pseudococcus* che infestano comunemente gli agrumi e li fanno deperire, sia per la loro azione diretta e sia anche perchè provocano lo sviluppo della fumaggine.

Sono ormai ben noti i brillanti risultati ottenuti anche in Italia contro un'altra cocciniglia degli agrumi, l'*Icerya Purchasi*, mediante la diffusione artificiale di una coccinella predatrice, il *Novius cardinalis*; ciò rende legittima la speranza di poter ottenere fra non molto altrettanto buoni risultati nella lotta contro i *Pseudococcus* per mezzo del *Cryptoloemus*. Ambedue queste coccinelle sono infatti originarie dell'Australia; ambedue si sono acclimatate benissimo nella California, e quindi non v'è ragione di dubitare che, come già il *Novius*, così anche il *Cryptoloemus* si potrà acclimatare e diffondere in Italia.

Possiamo annunciare, a questo riguardo, che il prof. Grassi, Direttore del Laboratorio di Entomologia agraria di Roma, si è già messo in relazione col Direttore dell' « insectarium » di Mentone per introdurre anche nella nostra regione il *Cryptoloemus* e per cercare di favorirne la diffusione, che a Mentone è stata molto rapida perchè i pochi individui introdotti nel 1918 e nel 1919 erano già saliti a tre milioni nel 1920. Terremo informati i nostri lettori dei risultati di questo opportuno tentativo.

NOTIZIE DI CRONACA

Alle numerose commemorazioni del compianto Direttore prof. G. Cuboni già ricordate un'altra se n'è recentemente aggiunta, dovuta al prof. E. Pantanelli e pubblicata nei *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, Bd. 38.

* * *

Col 1° maggio è stata nominata Assistente presso questa R. Stazione di Patologia vegetale la signora dott. Giulia Campanile, vincitrice del concorso bandito dal Ministero per l'Agricoltura.

* * *

Durante il bimestre, a causa delle frequenti pioggie cadute alla fine di maggio ed in principio di giugno, si ebbe un periodo eccezionalmente favorevole allo sviluppo delle malattie crittogamiche. Specialmente la Peronospora della vite infierì notevolmente tanto sulle foglie quanto sui grappoli, producendo in alcune località danni valutati fino ad un terzo del promettentissimo raccolto.

Fra il materiale pervenuto in esame alla Stazione ricordiamo: piante di frumento colpite da « mal del piede » (*Ophiobolus graminis* o specie affini) dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Cologna Veneta e dal sig. D. Navone di Roma; piante di avena invase da *Puccinia coronifera,* dallo stesso sig. D. Navone; rami di pero affetti da *Epidiaspis piricola,* dall'Osservatorio fitopatologico di Fano; foglie di ulivo affette da *bruscatura* per concimazione con calciocianamide, dal sig. R. Bianchini della Fattoria Focardo di Torre a Cona (Firenze); fiori di rosa colpiti da *Botrytis cinerea* e rami di melo invasi da *Schizoneura lanigera,* dall'ing. A. Pacchioni di Roma; frutti di nespolo del Giappone fortemente danneggiati da *Fusicladium Eriobotryae,* dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Salemi e dal prof. E. Barsali di Pisa; frutti di limone marcescenti per infezione di *Pythiacystis citrophthora* o specie affine (attualmente in corso di studio) dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Viterbo; frutti di susino colpiti da *Monilia cinerea* e piante di cece fortemente danneggiate dalla *Phyllosticta rabiei* anche sui frutti, dalla R. Delegazione antifillosserica di Cerignola; foglie di vite affette da « perforazione », dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Macerata Feltria. Fu-

rono raccolte in orti di Roma foglie di pero infestate da una larva riferibile con ogni probabilità alla *Perrisia Piri* e rami di mandorlo attaccati da un *Fusicladium* che è presentemente oggetto di speciale studio. Si fece richiesta all'Osservatorio fitopatologico per la Liguria di esemplari di *Novius cardinalis* per la lotta contro l'*Icerya*.

* * *

Informazioni intorno ad argomenti vari vennero fornite, tra altro, al sig. G. Tarquini di Latera (Orvieto) sulla possibilità di mescolare il solfato di rame al supersolfo; alla Cattedra ambulante di Agricoltura di Verona sull'uso del minerale di zolfo greggio contro l'oidio; al sig. Sertoli di Roma sulla bibliografia relativa alla palma da datteri, ecc.

* * *

Furono inviati alla Stazione per esperimento due nuovi preparati cuprici: la *Polvere bordolese* della Società Anonima per la fabbricazione della «Polvere bordolese» di Arpino, e il *Kurtakol* delle Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert di Biebrich a. Rhein, ambedue miranti ad ottenere maggiore semplificazione ed esattezza nella preparazione della poltiglia bordolese. Essi verranno sperimentati nella primavera ventura, non avendone avuta ora la possibilità.

* * *

Presso la Stazione si è iniziato l'ordinamento di una collezione degli anticrittogamici ed insetticidi esistenti in commercio che potrà interessare anche gli agricoltori.

* * *

Venne a visitare la Stazione Mr. Lewis Knudson, professore di Fisiologia vegetale nella Cornell University di Ithaca, U. S. A.
